

цикловой функции и показано повышение показателей ее статистической безопасности.

Полученные научные результаты исследования позволили обосновать в качестве одного из перспективных направлений совершенствования процедур шифрования использование матричного преобразования Фибоначчи.

Разработаны алгоритмы и программные средства с использованием обобщенных чисел и матриц Фибоначчи в схемах криптографических преобразований и показано, что их применение в сочетании с другими процедурами расширяет возможности улучшения статистических показателей криптографических алгоритмов, позволяет добиться увеличения скорости обработки данных за счет уменьшения количества раундов.

1.Бабаш А.В., Шанкин Г.П. Криптография. – М.: Солон-Р, 2002. – 512 с.

2.Nakahara J. Jr., Vandewalle J., Preneel B. Diffusion analysis of Feistel Networks (Extended version). – Belgium: Katholieke Universiteit Leuven, div. E.S.A.T. – SISTA/COSIC. – 18 p.

3.Nechvatal J., Barker E., Bassham L., Burr W., Dworkin M., Foti J., Roback E. Report on the Development of the Advanced Encryption Standard (AES) // Computer Security Division; Information Technology Laboratory; NIST: Technology Administration; U.S. Department of Commerce. – 2000. – 116 p.

4.Stakhov A.P., Massingue V., Sluchenkova A. Introduction into Fibonacci coding and cryptography. – Kharkiv: Osnova, 1999. – 236 p.

*Получено 10.03.2011*

УДК 519.6

А.Л.ШАПОВАЛОВ, Н.В.ГРИНЧАК, кандидаты техн. наук,  
Е.В.КУЗЬМИЧЕВА

*Харьковская национальная академия городского хозяйства*

## **ИНФОРМАЦИОННЫЕ МОДЕЛИ И ТЕХНОЛОГИИ В УПРАВЛЕНИИ СИСТЕМОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Рассматриваются механизм и технология построения структурно-функциональных и математических моделей, их анализ для целей управления и взаимосвязь для более обоснованного и эффективного принятия решений по управлению безопасности жизнедеятельности.

Розглядаються механізм і технологія побудови структурно-функціональних і математичних моделей, їх аналіз і взаємозв'язок для більш обґрунтованого і ефективного ухвалення рішень по управлінню безпеки життєдіяльності.

For more reasonable and effective acceptance of decisions on the management of safety of vital functions, the mechanism of construction is examined structurally-functional and mathematical models, their analysis for the aims of management and intercommunication.

*Ключевые слова:* безопасность жизнедеятельности, информационная модель, математическая модель, эффективное управление.

В настоящее время для эффективного управления в области безопасности жизнедеятельности (БЖД) стоит проблема перехода от осуществления разрозненных, частных мер по охране труда, экологии, ликвидации уже происшедших аварий, катастроф и других чрезвычайных событий к научно-системному управлению.

При этом на соответствующей методологической основе с учетом практического опыта, накопленного у нас в стране и за рубежом, должна быть создана эффективная система управления (государственная, региональная, отраслевая, предприятия), предусматривающая обеспечение безопасности человека во всех сферах его жизнедеятельности с использованием информационных технологий и систем [1].

В области БЖД и охраны труда эти методологии до сих пор не получили широкого распространения [3].

Систему управления обеспечением безопасности жизнедеятельности (СУБЖ) города (предприятия) предлагается представить с учетом информационно-аналитического блока в виде схемы (рис.1).



Рис.1 – Структура системы управления обеспечением безопасности жизнедеятельности

Управляющим объектом является совокупность органов государственной власти и местного самоуправления (правительство, отраслевые комитеты, ведомственные органы государственной власти), руководство предприятий и учреждений и служб, дежурные и диспетчерские службы.

Под объектом управления понимается совокупность контролируемых объектов, в качестве которых могут выступать население, все значимые объекты инфраструктуры города, окружающей среды, хо-

займатися економічною діяльністю, а також сили і засоби, задіяні в забезпеченні безпеки життєдіяльності міста.

Вихідною інформацією, необхідною при прийнятті управлінських рішень в сфері забезпечення безпеки життєдіяльності (ОБЖ), є:

- достовірні дані про поточний стан (і місцезнаходження) об'єктів управління;
- критичні значення параметрів, що характеризують стан об'єктів управління;
- архівні дані про об'єктах;
- прогнозні дані про тенденціях і перспективах змін стану об'єктів і процесів, отримані в результаті обробки архівних даних з використанням математичних моделей.

Під управлінням БЖД розуміється організоване вплив на систему «людина-середовище» з метою досягнення бажаних результатів.

Управління безпекою життєдіяльності складається з підготовки, прийняття і реалізації рішень, що забезпечують безпеку і збереження здоров'я людини в середовищі проживання, запобігання або зменшення ризику виникнення надзвичайних ситуацій.

Аналітичний блок з функціональної точки зору є складовою частиною інформаційної системи ОБЖ і забезпечує інформаційну і технологічну підтримку управлінської і експертно-аналітичної діяльності на основі сучасних технологій прийняття рішень керівництвом і фахівцями різних органів.

Основу цього блоку становить механізм побудови моделей для аналізу і реалізації стратегії управління БЖД в межах сучасних інформаційних засобів, систем і технологій. На рис.2 наведено структурну схему, що містить основні етапи побудови моделей для управління і вироблення керівних впливів.

Мета управління безпекою життєдіяльності – забезпечення заданого рівня безпеки системи «людина – середовище проживання». Ця мета розділяється, в свою чергу, на дві підмети:

- забезпечення безпеки середовища проживання;
- забезпечення безпеки поведінки людини.

Виходячи з сфери діяльності, можна виділити наступні основні цілі СУБЖ:

- забезпечення безпеки виробничої діяльності;
- забезпечення безпеки діяльності в невиробничій сфері;

- обеспечение экологической безопасности;
- предотвращение, снижение риска возникновения и масштабов последствий чрезвычайных ситуаций.

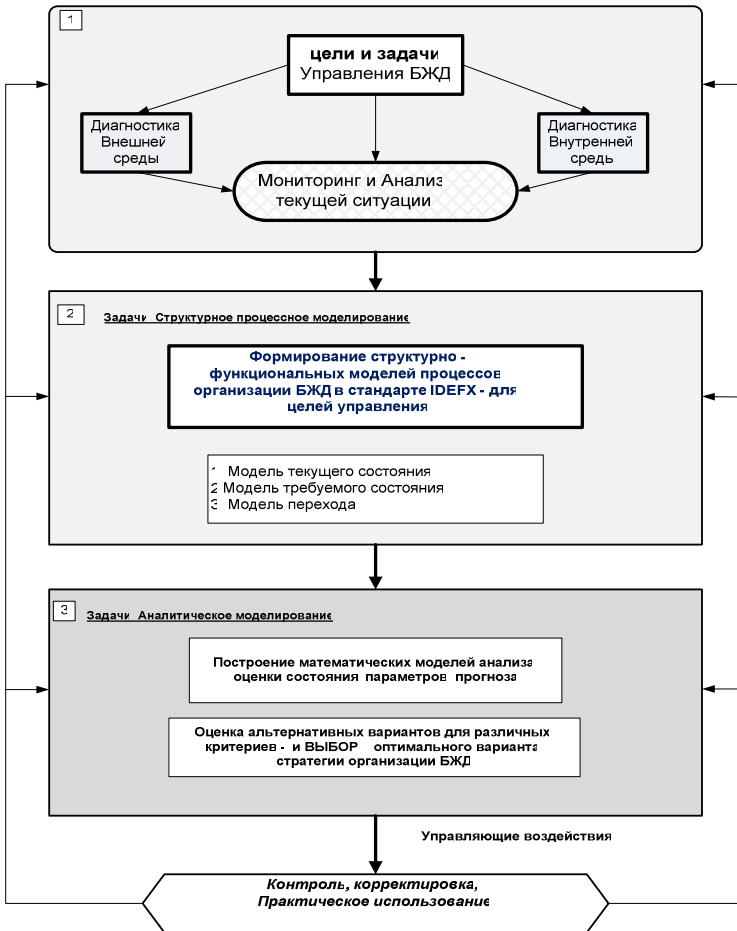


Рис.2 – Механизм моделирования решений в системе управления БЖД

На этапе анализа и подготовки обоснованных данных для реализации управления предлагается использовать технологию функционального моделирования на базе пакета программ AllFusion Process Modeler, поставляемого компанией Computer Associates International, Inc., США [1, 2].

Практика функціонального моделювання показує, що аналіз і реконструкція організації діяльності підтримується розробкою трьох функціональних моделей (стандарт IDEF X) [1]:

1. Модель AS IS (як є) – модельне описання поточного стану об'єкта управління.
2. Модель TO BE (як повинно бути) – модельне описання планованого безпечного функціонування об'єкта.
3. Модель дій для переходу зі стану AS IS в стан TO BE.

Розглянута технологія дозволяє формувати основу організаційного забезпечення управління на базі ретельно відпрацьованої специфікації *Activities* функціональної моделі стандарту IDEF0, що забезпечує гарантії комплексності, зв'язності робіт і їх реалізації [2].

Математичні моделі для оцінки параметрів і прогнозу дозволяють уточнювати оперативну інформацію, а також використовувати експертний аналіз для підвищення ефективності застосовуваних рішень.

Описана методологія в комплексі дозволяє ефективно розробляти моделі, проектувати або реформувати процеси організації БЖД в установах і на підприємствах на високому науковому системному рівні.

1.Маклаков С.В. Створення інформаційних систем з AllFusion Modeling Suite. – М.: ДІАЛОГ - МІФІ, 2005. – 189 с.

2.Дубейковський В.І. Ефективне моделювання з AllFusion Process Modeler 4.1.4 і AllFusion PM. – М.: ДІАЛОГ - МІФІ, 2007. – 234 с.

3.Федосєєв В.Н., Орлов А.І., Ларионов В.Г., Козьяков А.Ф. Управління промислою і екологічною безпекою. – М.: УРАО, 2002. – 220 с.

*Получено 10.03.2011*

УДК 614.8

А.А.ТЕСЛЕНКО, канд. фіз.-мат. наук, А.Ю.БУГАЕВ

*Національний університет громадянської захисти України, г. Харків*

А.Б.КОСТЕНКО, канд. фіз.-мат. наук

*Харківська національна академія міського господарства*

## **ЧЕТЫРЕХШАГОВЫЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ ОПАСНОСТИ ОБЪЕКТОВ**

Рассматривается методология оценки опасности объектов, состоящая из четырех этапов. Сначала строится математическая модель объекта. Затем элементы математической модели встраиваются в структуру существующего языка имитационного моделирования. Строится имитационная модель объекта. Модель изучается с целью определения опасности объекта, который она представляет.